

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЕЙШИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

Волокобинский М.Ю., д.т.н., профессор,
Финуниверситет, Санкт-Петербург
MYVolkobinsij@fa.ru

Аннотация. Рассматривается вопрос о применении и развитии дистанционных образовательных технологий в обучении студентов математике и информатике.

Ключевые слова: математика, информационные технологии, дистанционное обучение, информационно-образовательная среда.

THE USE OF THE INFORMATION TECHNOLOGIES IN DISTANCE LEARNING OF MATHEMATICS AND INFORMATICS

Volkobinskij M.Yu., D.Sci., professor,
Financial University, Saint-Petersburg
MYVolkobinsij@fa.ru

Abstract. The question of the application and development of distance educational technologies in the training of students to mathematics and computer science is considered.

Keywords: mathematics, information technologies, distance learning, information and educational environment.

Электронная информационно-образовательная среда включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

В сложившихся динамично изменяющихся условиях усиливаются требования к квалификации работников. Очень важной областью является образовательная система, которая должна опираться на инновационный подход и учитывать изменяющиеся экономические условия. Это в полной мере относится и к преподаванию математики и информатики, где также необходимы новые подходы. Это связано с возрастающей ценностью математических и информационных знаний у студентов практически всех специальностей.

Важнейшей и очень перспективной областью являются технологии дистанционного обучения, которые открывают новые перспективы для преподавания математики и информатики [1, С.59]. При этом необходимо учитывать следующие возможности:

- необходимо иметь возможность гибкого изменения в зависимости от особенностей процесса преподавания, учитывать изменение образовательных потребностей;
- преподавателям должна быть обеспечена возможность выбора рабочих программ, учета особенностей образовательного процесса в конкретном учебном заведении;
- предусмотреть возможность формирования банков данных с требуемыми образовательными программами;
- иметь возможность ознакомления с опытом других учебных заведений.

Для исследования структуры образовательной среды нами был использован системный подход. Такой подход позволяет охарактеризовать элементную структуру образовательной среды с характеристикой межэлементных связей для всех уровней управления. Системный подход может

быть применен для установления новых связей и существующих отношений как между элементами, так и между элементами и системой.



Рис. 1. Схема образовательной среды с использованием дистанционных образовательных технологий

Эти проблемы могут быть решены путем трансформации образовательной среды, что позволяет делать как раз дистанционные образовательные технологии, реализация которых предусматривает вовлечение информационных и телекоммуникационных технологий как при дистанционном, так и отчасти контактном, отчасти дистанционном взаимодействии студента и преподавателя [2, С.13].

Дистанционные образовательные технологии имеют следующие особенности:

- возможно обучение в той среде, в которой студент находится постоянно, например, домашней, рабочей, что дает также существенную экономию средств студента;
- обучение носит индивидуальный характер, возможна индивидуализация обучения, в том числе по индивидуальному учебному плану с личным расписанием занятий;
- студент может выбрать именно того преподавателя, который подходит ему больше всего;
- проведение электронного тестирования позволяет повысить оперативность и в целом качество оценки;
- расписание консультаций можно составить именно так, как это удобно студенту;
- процесс обучения становится непрерывным, а его длительность сокращается;
- кроме изучения предметов по учебной программе, студент также осваивает информационные технологии и средства коммуникаций.

Дистанционные образовательные технологии имеют широкие перспективы [3, С.39], однако использование дистанционных образовательных технологий в учебном процессе вызывает необходимость внесения в него существенных изменений, усиливает системообразующую роль дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе во всех видах учебных заведений.

Но при внедрении дистанционного обучения возникают следующие вопросы:

- разработанные преподавателями учебные материалы часто имеют традиционную структуру, характерную как раз для контактного, а не для дистанционного обучения;
- возникают трудности в подведении итогов работы, поскольку одни участники образовательного процесса не могут видеть, что сделали другие, не могут оценить работ своих товарищей и сделать на этой основе собственные выводы;
- сетевое общение достаточно ограничено, в том числе при выполнении коллективных заданий.

Учитывая вышесказанное, необходимо сосредоточиться на оптимизации решений в области реализации дистанционных образовательных технологий. Наиболее целесообразными представляются два технологических решения: дистанционные курсы на базе систем дистанционного обучения (СДО) и дистанционные семинары – вебинары [3, С.55].

Системы дистанционного обучения (СДО) (в английской транскрипции LM) и LCMS (Learning Content Management Systems – Система управления учебным контентом) имеют огромный спектр возможностей, включая планирование, обеспечение, управление и учет различных аспектов образовательного процесса, касающихся студентов, учебных материалов и профессорско-преподавательского состава.

Самой распространенной в Европе и мире СДО является система Moodle, обладающая средствами разработки дистанционных курсов. Аббревиатура Moodle означает: Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда).

Moodle обладает следующими возможностями:

- действует в среде «социального конструкционизма», предусматривающего сотрудничество, взаимную кооперацию и критическое осмысление процесса обучения;
- на базе системы можно организовывать online-классы, но в то же время реализовывать и обычное обучение;
- система обладает совместимостью с другими программными продуктами, требования к браузеру не являются при этом критичными;
- система может опираться только на одну базу данных и воспринимается большинством платформ;
- в системе Moodle имеется описание всех преподаваемых курсов;
- дистанционные курсы подразделяются на категории;
- существует опция поиска;
- обеспечен высокий уровень безопасности;
- снабжена встроенным редактором для корректировки учебных материалов.

Таким образом, мы видим, что возможности системы Moodle велики, но необходимо отметить и недостатки. В качестве коммуникаций обеспечиваются только форум и чат, а совместная работа по созданию документов является невозможной.

Дополнительную возможность предоставляют сетевые семинары – вебинары.

Онлайн-семинар (вебинар) представляет собой разновидность веб-конференции, когда осуществляются онлайн-занятия и размещаются презентации, причем все это происходит в режиме реального времени. Каждый участник использует ресурсы своего компьютера, а для связи загружается специальное веб-приложение.

Также дополнительные возможности для СДО предоставляют сетевые сервисы Google. Большинство из этих сервисов – это веб-приложения, требующие только браузеры и подключения к

Интернету. Достоинством Google является централизованное хранилище данных и удобный интерфейс.

Нами предлагается алгоритм выбора, разработки и реализации образовательного процесса на базе СДО (рис.2).



Рис.2. Алгоритм выбора, разработки и реализации образовательного процесса на базе СДО

СДО дают возможность использовать документы и сайты Google для организации образовательного процесса. В документы Google входит бесплатный онлайн-офис, включающий текстовый и табличный процессоры, сервис для создания презентаций, а также сервис облачного хранения файлов.

С помощью Google Sites можно сделать взаимодействие с пользователем быстрым и эффективным. Пользователи могут совместно добавлять информацию из различных приложений Google, таких как Google Docs, Google Calendar, YouTube, Picasa и прочих.

Самый большой эффект дает совместное проведение вебинаров, реализация дистанционных курсов и применение сетевых материалов на базе сервисов Google. Обучаемые знакомятся с особенностями преподавания, выделяют самые важные, а также наиболее проблемные места курса, уясняют задачи и цели обучения, а также способы достижения поставленных целей.

Применение вебинаров усиливает эффективность дистанционных образовательных технологий. Учащиеся быстрее научаются самостоятельной работе, если применяют при обучении СДО. Сервисы Google предоставляют еще больше возможностей, особенно в вопросах применения сетевых технологий, позволяют совместно работать с текстами, электронными таблицами, презентациями и рисунками. Расширяется и возможность подведения итогов, систематизации и структуризации всех видов работ в рамках образовательного процесса.

В основу построения дистанционных курсов, проводимых на кафедре математики и бизнес-информатики Санкт-Петербургского филиала Финансового университета, были положены идеи модульной технологии и кейс-технологии. Модульная технология является основной для структурирования материала дистанционного курса. В состав модуля обязательно входят как информационный, так и деятельностный материал. Изучаемые модули формируются на основе учебного плана с учетом тех задач, которые необходимо выполнить студенту.

При преподавании является существенной проблемная постановка изучаемых вопросов. Конечно, более простой является задача предоставления учащимся уже заранее подготовленной

преподавателям информации. Существенно труднее Более сложная задача – произвести структурирование и систематизацию материала, оценить достоверность информации. Информационный материал будет построен на основе кейс-технологии (от английского case – случай, ситуация). Такой метод представляет собой подход активного проблемно-ситуационного анализа, в котором главным является обучение на основе решения конкретных задач – ситуаций или кейсов. Главной задачей такого метода служит групповая работа по анализу ситуации или кейса, которая возникает при каждом конкретном случае с разработкой практического решения. В конце процесса все предложенные решения оцениваются и из них выбираются наилучшие.

Кейс-технология широко применяется в образовательном процессе.

Главной составной частью такого подхода является образовательный кейс. В кейсе описывается деловая ситуация, соответствующая данному формату и направленная на обучение слушателей аналитическому подходу, обобщению информации, навыкам формулирования проблемы и соответствия предлагаемых решений установленным критериям. По каждому кейсу формулируются вопросы, оформляемые методической запиской. В кейс обычно входят от 5 до 7 вопросов, которые помогают студентам понять суть кейса и сформулировать проблему.

К кейсу составляется методическая записка, включающая инструкции для преподавателя по применению кейса в учебном процессе, дополнительную информацию по ситуации или описание того, что в действительности произошло в рассматриваемой ситуации. В курсах с СДО важное внимание уделяется оптимизации работы с кейсами. Здесь также большие возможности у системы дистанционного обучения Moodle, с помощью которой можно:

- организовать представление требуемого информационного материала с возможностью дополнительного поиска в сети всех необходимых сведений;
- направить активность студентов на выполнение заданий, коллективную работу и проведения сетевого обсуждения вопросов, обсуждаемых в кейсе.

В СДО используются кейсы, имеющие связь с реальными учебными ситуациями, относящимися в профессиональной деятельности преподавателей. В качестве учебной ситуации рассматривается такая ситуация, которая существует в повседневной жизни и на базе которой формулируются учебные задачи, требующие решения. Некоторые ситуации являются весьма распространенными, и на их базе формулируются задачи, позволяющие разрешать поставленные задачи. Иные проблемы являются очень сложными, и их решение требует длительного времени.

При формулировке кейсов в качестве основы мы берем ситуации, являющиеся весьма распространенными: обработка больших объемов информации, работа с таблицами и схемами, оформление выполненной работы и коллективный труд. Таким образом, несомненно, что дистанционные образовательные технологии открывают новые возможности для обучения и технологические возможности, которые могут быть использованы в данном контексте: дистанционные курсы, созданные на основе систем дистанционного обучения (Moodle), вебинары, сетевые сервисы и инструменты Google. Эффективность дистанционного обучения повышается при использовании модульных и кейс-технологий.

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения должна обеспечивать:

- информационно-методическую поддержку образовательного процесса;
- планирование, организацию образовательного процесса и его ресурсного обеспечения;
- современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;
- дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий

Литература

1. Пекарская О.А. Интегративная функция библиотеки вуза в организации научной и творческой активности студентов/О.А.Пекарская//В сборнике: Переводческий дискурс:

междисциплинарный подход. Материалы II международной научно-практической конференции. Главный редактор М.В. Норец. – Симферополь, 2018. – С. 466-470.

2. Пекарская О.А. Управление качеством преподавания математики в вузе с помощью квалиметрических методов/О.А.Пекарская//В сборнике: Задачи в обучении математике, физике и информатике: теория, опыт, инновации Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию П.А. Ларичева. – Вологда: 2017. – С. 126-131.

3. Пекарская О.А. Интеграционные образовательные технологии, применяемые в дистанционном обучении студентов, - важнейший ресурс образования/О.А.Пекарская//В сборнике: Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании Сборник научных статей. СПб.: Изд.СПбГУТ, 2016. – С. 396-400.